



Bjørvikautbyggingen

Årsrapport for miljø og bærekraft 2019



Innhold

Innhold	1
Forord	3
Sammendrag	4
Utbyggerne i Bjørvika	9
Status for pågående prosjekter	10
BREEAM	13
Energiforsyning.....	14
Stasjonær energibruk	15
Klimagassutslipp	18
Transport	23
Knutepunktsutvikling.....	27
Luftkvalitet.....	28
Vann.....	29
Jord	31
Sedimenter	32
Støy	33
Avfall og gjenvinning	35
Arealeffektivitet og fleksibilitet	37
Materialbruk.....	38
Lokalklima.....	43
Vegetasjon	45
Bjørvikas felles BREEAM-nøkkel	47

Forord

Bærekraft er en selvfølge for Bjørvika-utbyggingen, og vi utbyggere er opptatt av åpenhet rundt miljø- og bærekraftresultater. Hvert år utarbeider vi en felles miljø- og bærekraftrapport for alle pågående byggeprosjekter, med miljøstatus pr 31. desember foregående år.

Foreliggende rapport er utarbeidet av Bjørvika Infrastruktur med utgangspunkt i rapportering fra alle utbyggerne som har pågående prosjekter.

For nærmere informasjon om måloppnåelse, tiltak og valgte løsninger for hvert enkelt byggeprosjekt henvises det til den enkelte utbygger. Hvem utbyggerne er, fremgår av neste kapittel.

Ferdigstilte bygg og prosjekter er omtalt i rapporter fra tidligere år, som kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no. Dette gjelder bebyggelsen på Sørenga, OperaKvarteret, Munch Brygge og næringsbygget i Dronning Eufemias gate 6 b-c, samt ferdigstilte gater og byrom.

Reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika – Lohavn ble vedtatt av Oslo bystyre 27.08.2003. Som vedlegg til planen fulgte overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP).

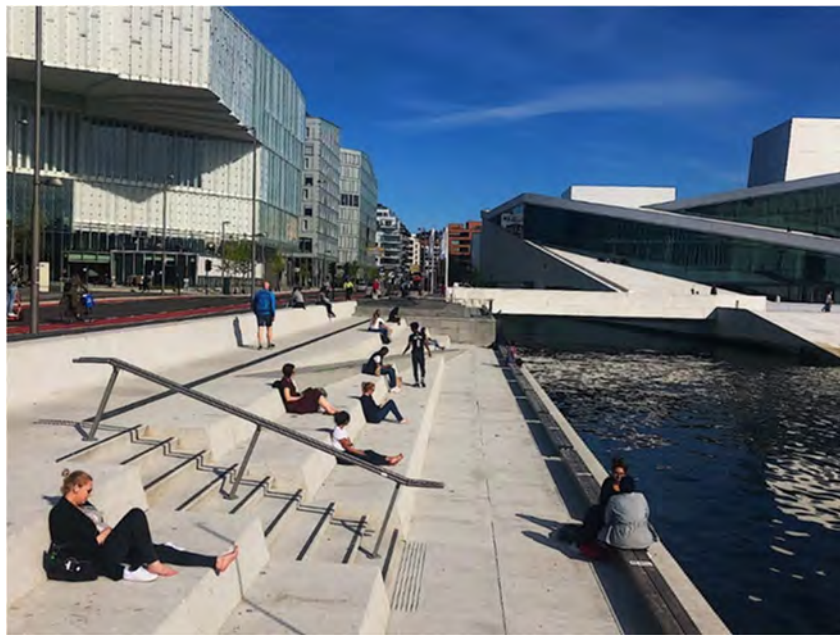
Rapporteringen tar utgangspunkt i:

- Mål og anbefalte tiltak i vårt felles overordnede miljøoppfølgingsprogram - OMOP - fra 2012
- Miljøoppfølgingsprogrammer for pågående utbyggingsprosjekter (MOP)
- Øvrig rapportering fra enkeltprosjekter

Sammendrag

En hel bærekraftig bydel. Utbyggerne er i ferd med å levere en hel, bærekraftig bydel. Utbyggerne innfrir i forhold til gjeldende ambisjoner og mål på de fleste områder. I Bjørvika muliggjør vi bærekraftige liv på kort og lang sikt. Utbyggerne har gått fra å tenke enkeltbygg til områdetenkning i bærekraftsatsingen. Hvert enkelt bygg skal være større enn seg selv, ved å gi noe tilbake til byens befolkning og til kommende generasjoner. Vi bygger varige verdier for alle.

Rekordhøy byggeaktivitet. Også i 2019 har det vært svært stor byggeaktivitet i Bjørvika. Aldri før har så mange bygg vært under bygging samtidig. Torgene og plassene mellom husene har blitt ferdigstilt parallelt med bygningene. Folk har på alvor tatt Bjørvika i bruk og et nærmiljø vokser frem med beboere som har eierskap til sitt nye nabolag. Arbeidstakere og besøkende til ulike typer butikker, opplevelser, rekreasjon og tilbud inntar Bjørvika hver dag.



Overgangen mellom sjøen og Opera-allmenningen er blitt et populært slappe av sted.

Sammen er vi best. Det gode samarbeidet utbyggerne imellom har vært videreført i 2019. Samarbeidet har skapt rom til å dele erfaringer men også å konkurrere på å være best på bærekraft. Samarbeid står også sentralt i FNs bærekraftsmål.

Heving av kompetansen

Mye skjer innenfor klima- og bærekraft. For å kunne fortsette å levere bærekraftige løsninger må vi stadig strekke oss faglig. Sammen med foregangsmiljøer innenfor bærekraftige materialer, ombruk, klima- og energi har vi det siste året oppdatert oss faglig, for å stå godt rustet for pågående og nye prosjekter. På denne måten kan vi være aktive pådrivere for bærekraftige løsninger.



Klimavennlig arkitektur og mobilitetsløsninger sparer 330 000 tonn CO². I Bjørvika finnes Norges største samling av bygg med livsløpsbaserte klimagassregnskap.

Klimagassutslippene er beregnet over byggenes livsløp – her antatt til 60 år for beregningens skyld. Samlet sett har vi i Bjørvika Norges største samling av bygg med slike livsløpsbaserte klimagassregnskap. Ambisjonen er 50% reduksjon av klimagassutslipp over livsløpet. Oppnådde utslippsreduksjoner for bygg under oppføring er fra 24% reduksjon til 70% reduksjon. Det er Deichmanske bibliotek som scorer høyest med 70% reduksjon. Beregningene viser at de grep som er tatt ved å bygge klimavennlig for alle bygg som nå er under oppføring, har spart i størrelsesorden 330.000 tonn CO² ekvivalenter over byggenes livsløp sammenlignet med referansebygg. I tillegg kommer besparelser for bygg som tidligere er ferdigstilt.

Referansebyggene har gjennomsnittlig materialbruk, energiløsninger i hht ordinære TEK-krav og er lokalisert uten Bjørvikas kollektivdekning et «gjennomsnittssted» i Oslo eller Akershus. Det er transport som står for den klart største utslippsreduksjonen. Formålet med beregningene er først og fremst å gjøre gode valg underveis i prosjektutviklingen, slik at bygningsmassen sparer klimaet for flest mulig tonn utslipp av CO²-ekvivalenter over livsløpet. Bruken av byggene de nærmeste 60 år vil gi det endelige resultatet. Slike beregninger blir derfor aldri eksakte.

Norges største samling av BREEAM sertifiserte bygg. Bjørvika har Norges største samling av BREEAM sertifiserte bygg og de første BREEAM sertifiserte boligene i Norge. Alle boligene sertifiseres på nivå Very good. Kontorbygget Eufemia har oppnådd sertifiseringnivå Excellent. Også nærings- byggene på felt A9 og B1 BREEAM sertifiseres.



Nye boliger i Bispevika – i prosjektet Vannkunsten.

Førsteetasjer spekket med tilbud. Førsteetasjene med varierte publikumstilbud innenfor kultur, handel og service er nå mangfoldig. Bispevikas strategi for parallell planlegging av første etasje og utenforliggende torg og oppholdsarealer har materialisert seg i gode løsninger til glede for byens befolkning. En rekke nye tilbud har åpnet på gateplan det siste året og mye mer åpner i løpet av 2020 når Bispevika nord tas i bruk for fullt.

Energigjerrige bygg med klimavennlig energiforsyning. Vi strekker oss mot en ambisjon om å bygge bygg med passivhusnivå. De fleste bygg nærmer seg dette nivået. Hotellet i byggefelt B1, boligene i samme byggefelt samt mange av boligene i byggefelt B7 oppnår passivhusnivå med oppvarming og kjøling i tråd med gjeldende passivhusstandard. Byggene i

Bjørsvika forsynes med fjernvarme, og de aller fleste bygg kjøles med sjøvann. Fossilandelen i fjernvarmen er nedadgående og lav.

Grønn mobilitet. Byenes struktur påvirker hvordan innbyggerne velger å forflytte seg. Bjørsvika bygges slik at fotgjengere opplever det som attraktivt å gå til fots. Fotgjengerne blir møtt med brede fortau, allmenninger og sammenhengende sjøpromenade. Her skal gående finne snarveier og få fine opplevelser. Sykkeltraseene i Operagata er reetablert med 2 m brede sykkelfelt. Alle sykkeltraseer kommer etter hvert til å henge sammen og også etter hvert romme Oslo sentrums lengste bilfrie sykkelgate i Operagata- Rostockgata. Kollektivtilbudet er svært bra, særlig med tanke på beliggenheten et steinkast fra Oslo S.

Avfall. I Bjørsvika utnytter vi avfall som ressurs for nye produkter. Vi har gjennom byggeprosjektene i Bispevika bevist at det er mulig å få til 100% kildesortering av byggavfall i nye prosjekter. Vi har fortsatt et stykke å gå når det gjelder å redusere avfallsmengden ned til ambisjonen om maksimalt 18 kg per kvadratmeter bruksareal. Foreløpig ligger vi på rundt det dobbelte for pågående prosjekter.

Luftkvalitet og støy. De som flytter inn i boligene som er under oppføring i Bjørsvika kan glede seg over god luftkvalitet og støyforhold. I likhet med øvrige deler av sentrum ville likevel i kortere perioder og på enkelte dager være overskridelser av gjeldende retningslinjer for luftkvalitet. Dette skyldes bidrag fra byen forøvrig og da særlig transport.

Vann. Sjøen er en av de viktigste ressursene i Bjørsvika. Etterspørselen etter bademuligheter er stor og voksende. I 2019 har også hele vintersesongen blitt tatt i bruk til bading og besøk i badstuene som nå ligger som perler på en snor i Bjørsvika. Det er ikke rapportert om forurensende utslipp til sjø i 2019, takket være streng utslippskontroll på byggeplass.

Gravearbeider. Det har vært mindre gravearbeid i 2019 enn årene før. Alle forurensede masser er håndtert i henhold til gjeldende tiltaksplaner som er godkjent av Oslo kommune.

Bærekraftige materialer. Bjørsvika har høye ambisjoner når det gjelder valg av bærekraftige materialer. Byggeprosjektene under oppføring i 2019 scorer høyt på dette feltet. Det er valgt klimavennlige materialer uten helse og miljøfarlige stoffer og med lav avgassing til innemiljø. Eksempel på materialvalg er klimabetong, treverk impregnert med rester fra sukkerproduksjon og resirkulert stål.

Bjørvika blir stadig grønnere. Bjørvika har nå mange grønne lunger i form av allmenninger, gårdsrom, gater, plasser og torg. Det er plantet gress, trær, busker, stauder og klatreplanter. Det blomstrer på de grønne takene gjennom hele sesongen. Her finnes stedegne arter med blomster for pollinerende insekter. Kravet om 50% grønne tak er nådd. Samlet sett kan vi nå vise frem en rekke ulike løsninger på grønne tak. Det biologiske mangfoldet blir rikt og det grønne gir trivsel og opplevelseskvaliteter for brukerne.



Akerselvallmenningen i full blomst.

Utbyggerne i Bjørvika

Byggefelt i Bjørvika

Byggeområdene i Bjørvika har feltbetegnelser bestående av bokstaver og nummer (for eksempel felt B3). Nummereringen som er benyttet i foreliggende rapport samsvarer med feltbetegnelser i vedtatte reguleringsplaner.

Oslo S Utvikling AS

Selskapet utvikler bebyggelsen i Bispevika på felt B2, B3, B6, B7, B8 og B9. Felt B8a og D5 eies sammen med Hav Eiendom AS.

Hav Eiendom AS

Selskapet utvikler feltene A1, A2, A3, A4, A5, A10, A11, B1, D2, D5 og hele Grønnlia. Feltet B8a og D5 eies sammen med Oslo S Utvikling.

Selskapet er medeier i A9 Palekaia AS som utvikler bebyggelsen på felt A9.

A9 Palekaia AS

Selskapet utvikler næringsbygg og studentboliger på felt A9.

Kultur- og idrettsbygg (KID)

Oslo Kommune v/KID utvikler nye Deichmanske hovedbibliotek ved Operaen på felt A8 og nytt Munchmuseum på felt B5.

Bjørvika Infrastruktur AS/Bjørvika Utvikling AS

Selskapet bygger og koordinerer offentlige rom og gater og teknisk infrastruktur. Dette omfatter offentlige gater, allmenninger, fjordpromenade, broer, gang- og sykkelveier, parker, hovedanlegg for vann og avløp, anlegg for fjernvarme, høyspentanlegg og IKT. Oslo kommune overtar og drifter den kommunale infrastrukturen som Bjørvika Infrastruktur bygger.

Bjørvika Utvikling etablerer også kunst i offentlige rom. Flere av kunstprosjektene er etterhvert internasjonalt kjent og til stor glede for hele byens befolkning. Kunstneren Katie Paterson har skapt Framtidsbiblioteket for Oslo og Bjørvika. Bakehuset og åkre med urkorn er to hovedelementer i Futurefarmers kunstprosjekt på Losæter i den fremtidige Loallmenningen.



Vannsprut-anlegg i Stasjonsallmenningen.

Status for pågående prosjekter

Under følger kort orientering om status for pågående byggeprosjekter. Det er også opplyst om siste versjon av miljøoppfølgingsplan (MOP) for det enkelte prosjekt. MOP omfatter informasjon om miljøstyringssystemet for prosjektet (del 1) og informasjon om valgte løsninger/miljøtiltak i alle faser av utbyggingen (del 2).

Pågående prosjekter i Bjørvika			
Byggherre / Prosjekt / felt		Status	Siste versjon av Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Bjørvika Infrastruktur AS/ Allmenninger og gater		Utbygging pågår for Bispekilen, Akerselv-allmenningen, Stasjonsallmenningen og Opera-allmenningen, Operagata	MOP for den enkelte entreprise
Bjørvika Infrastruktur AS/ Allmenningen Kongsbakken		Detaljreguleringsplan vedtatt i 2014	MOP detaljreguleringsplan av 15.03.2013
Oslo S Utvikling AS/ B6a Vannkunsten		Utbygging pågår	MOP av 23.09.2019
Oslo S Utvikling AS/ B2 Dronninglunden		Ferdigstilt 2019	MOP av 22.04.2020
Oslo S Utvikling/felt B3		Ferdigstilt 2019	MOP ved årsrapport 2019

Oslo S Utvikling/felt B7 Eufemia		Ferdigstilt	MOP ved årsrapport 2019
Oslo S Utvikling/felt B7 Vestbygget		Ferdigstilt	MOP ved årsrapport 2019
Oslo S Utvikling/felt B7 Sydbygget		Ferdigstilt	MOP ved årsrapport 2019
Hav Eiendom AS felt B1		Ferdigstilt 2019	MOP ved ferdigstillelse av 10.02.2020
Kultur- og idrettsbygg/ Deichmanske bibliotek		Utbygging pågår	MOP av 13.03.2014

Kultur- og idrettsbygg/ Munchmuseum		Utbygging pågår	MOP av 18.03.14
A9 Palekaia AS Studentboliger og kommersielle arealer på felt A9		Ferdigstilt 2018	Entreprenørens MOP av 10.03.2016



Trening på taket på Vestbygget i byggefelt B7.

BREEAM

Mange av byggeprosjektene i Bjørvika har valgt å miljøsertifisere sine bygg. Dette er gjort på eget initiativ, uavhengig av overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika. Den norske versjonen av sertifiseringen BREEAM er valgt.

BREEAM er Europas ledende miljøsertifiseringsverktøy for bygninger. BREEAM-NOR er den norske tilpasningen av BREEAM og bransjens eget verktøy for å måle miljøprestasjon utviklet av Norwegian Green Building Council i tett samarbeid med bygg- og eiendomsnæringen i Norge. Formålet er å motivere til bærekraftig design og bygging gjennom hele byggeprosjektet, fra tidlig fase til overlevert bygg. BREEAM-NOR har vist seg å være et effektivt verktøy for å samordne de ulike aktørene i et byggeprosjekt og integrere bærekraftig tenkning i alle ledd.

Et BREEAM-NOR sertifikat utstedes i fem nivåer; Pass, Good, Very Good, Excellent og Outstanding. Sertifiseringen er basert på dokumentert miljøprestasjon i ni kategorier – ledelse, helse- og innemiljø, energi, transport, vann, materialer, avfall, arealbruk og økologi samt forurensning.

Under følger oversikt over hvilke bygg som BREEAM-sertifiseres, samt hvilke nivå de har valgt.

BREEAM prosjekt	Utbygger	Sertifiseringsnivå
Felt A9	A9 Palekaia	Very Good
Felt B1	Tomtebygga	Very Good
Boliger i felt B2	Oslo S Utvikling	Very Good
Boliger i felt B3	Oslo S Utvikling	Very Good
Boliger i felt B6a	Oslo S Utvikling	Very Good
Boliger i felt B7	Oslo S Utvikling	Very Good
Kontor i felt B7	Oslo S Utvikling	Excellent
Boliger i felt B8a	Oslo S Utvikling	Very Good

I Bjørvika har vi en egen «BREEAM-nøkkel» som viser hvilke mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP) som kan erstattes av hvilke krav i miljøsertifiseringsordningen BREEAM NOR (2016). Nøkkelen er utarbeidet blant annet for å forenkle miljørapporteringen for BREEAM-prosjekter.

Det finnes ikke korrelerende BREEAM-krav for alle mål i OMOP. Dette har blant annet å gjøre med at BREEAM er rettet mot enkeltbygg, mens OMOP også omhandler forhold som må finne sin løsning på områdenivå. Selv om man velger å benytte BREEAM som innfallsvinkel til OMOP, vil det derfor stå igjen et sett med OMOP-mål som må følges opp utenfor BREEAM-systemet på samme måte som tidligere, primært gjennom reguleringsprosesser på områdenivå og gjennom oppfølging av krav fra myndigheter.

Når Bjørvikas miljømål er oppfylt gjennom BREEAM, fremgår dette av foreliggende rapport. «BREEAM-nøkkelen» som er benyttet fremgår av vedlegg.

Energiforsyning

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal være størst mulig balanse mellom energibehov og lokal energitilgang basert på fornybare energikilder.
2. Varme- og kjølebehovet skal i størst mulig grad dekkes av fornybare energikilder, primært basert på utnyttelse av sjøvann.
3. Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf. tabell 1 foran. Energiforsyning til bygg rammesøkt før 7. september er rapportert i årsrapportens del 2.

Måloppnåelse

Deichmanske bibliotek, Munchmuseet, kontorarealene i felt B7 og boligene i felt B2, B3, B6a og B7 oppnår full måloppnåelse for energiforsyning.

Eksempler på tiltak

Tabellen under viser valgt løsning for termisk energi for pågående prosjekter. Kryss i grønne celle angir full måloppnåelse.

Felt	Fjernvarme	Varme basert på luft	Varme basert på sjøvann	Elektrisk romoppvarming	Kjøling basert på sjøvann	Kjøling basert på luft
Felt A8 Deichmann	X				X	
Felt A9	X	X				X
Felt B1	X					X
Felt B2	X				X	
Felt B6a	X				X	
Felt B3	X (tappevann)			X	X (forretning)	
Felt B5 Munch	X				X	
Felt B7 kontor	X				X	
Felt B7 bolig vest	X (tappevann, kjelleroppg.)			X	X (forretning)	
Felt B7 bolig sør	X (tappevann, kjelleroppg.)			X	X (forretning)	

Stasjonær energibruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Bygg som rammesøkes fra og med 2014 skal ha passivhusnivå, jf. netto energibehov angitt i tabellen nedenfor.
2. Alle bygg skal tilrettelegges med energimålere for forbruk av varme-energi, kjøle-energi og elektrisk energi for hver bruksenhet.
3. Byggets energibehov skal evalueres etter ett års drift. Tiltaksanalyse skal gjennomføres dersom målt forbruk er høyere enn beregnet.

Bygningskategori	Lavenergi netto energibehov kWh/m ² år	Passivhus netto energibehov kWh/m ² per år
Kontor	102	78
Barnehage	96	68
Forretning	156	119
Kulturbygg	111	78
Boligblokk	100	83

Det forutsettes installasjon av lavenergi belysning og utstyr. Oppvarming og kjøling, internlaster og minstekrav til luftmengder i ventilasjonssystem skal være i henhold til Prosjektrapport 42 og NS 3700 for henholdsvis næringsbygg og boligprosjekter. Dette gir noe lavere tallverdi for netto beregnet forbruk enn TEK/NS 3031 beregning. Eksempel på tiltak samt energiregnskap for ulike bygningskategorier følger i vedlegg 2. NS3701 overtar for Prosjektrapport 42 når denne foreligger.

Målene gjelder kun for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. For bygg som rammesøkes i perioden 07.09.2011 til 31.12.2012 er rammekrav for netto beregnet energibehov i TEK lagt til grunn.

Måloppnåelse

Hotellet i B1 og boligene i B1 samt boligene i B7 søndre bygg oppnår passivhusnivå i henhold til passivhusstandardens krav til oppvarming og kjøling, internlaster og minstekrav til luftmengder.

Munchmuseet og Deichmanske bibliotek bygges som passivhus i henhold til definisjonene i prosjektrapport 42 (forløperen til passivhusstandarden). Passivhusstandarden forelå ikke da disse byggene ble prosjektert.

Øvrige boliger under oppføring bygges med lavenerginivå. Også disse med vesentlig lavere beregnet energiforbruk enn gjeldende forskrifter. Øvrige næring-/forretning-/serveringsarealer og alle kontorarealer under oppføring bygges også med lavenerginivå.

Energiberegninger

Det er utført energiberegninger for alle pågående byggeprosjekter i forbindelse med rammesøknad. Resultatene fremgår av tabellene nedenfor. Alle tall oppgitt i kWh/m² år.

BOLIG Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	83
B3 Eufemias hage	81
B7 Vestbygget	82
B7 Sydbygget	78
B2 Dronninglunden	85
B6a Vannkunsten	84*

**B6a utgjør flere bygninger og netto energibehov varierer fra bygg til bygg. Gj.snitt oppgitt her.*

FORRETNING Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	119
Forretninger B3	158
Forretninger B7 Eufemia	119,5
Forretninger B7 Vestbygget	179,8
Forretninger B7 Sydbygget	179,9
Forretninger B2	179
Forretninger B6a	177

KONTOR Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	78
B7 Eufemia	73,5

BOLIG A9	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	83
Bolig A9	84

FORRETNING A9	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	119
Forretning A9	129

KONTOR A9	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	78
Kontor A9	88

NÆRING/HOTELL B1	Netto Energibehov
<i>Miljømål</i>	<i>119</i>
Næringsarealer i felt B1	111

BOLIG B1	Netto Energibehov
<i>Miljømål</i>	<i>83</i>
Boliger i felt B1	82



KULTURBYGG Munch	Netto Energibehov
<i>Miljømål passivhus</i>	<i>78</i>
Munchmuseet	72

KULTURBYGG Deichmann	Netto Energibehov
<i>Miljømål passivhus</i>	<i>78</i>
Deichmanske bibliotek	75

Klimagassutslipp

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Samlet klimagassutslipp fra bygninger skal i 2014 utgjøre ca. halvparten av dagens praksis, målt som kg CO₂-ekvivalenter/m² og år. Utslippsreduksjonene fordeles på transport i drift, utslipp fra produksjon av materialer som inngår i bygget og energibruk i drift.
2. Det skal utarbeides klimagassregnskap (kg CO₂-ekvivalenter/m² og år) for alle bygninger som rammesøkes fra og med 2012. Regnskapet skal settes opp tre ganger: Under prosjektering, as built og to år etter ferdigstillelse.
3. Det skal legges vekt på lave klimagassutslipp ved planlegging av og gjennomføring av anleggsaktivitet.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 20011. Jf tabell 1 foran.

Måloppnåelse

Klimagassregnskapene for byggene viser klimagassutslipp fra henholdsvis transport til og fra bygget gjennom byggets levetid, energibruk gjennom byggets levetid, og utslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget. Byggenes levetid er i beregningene fastsatt til 60 år.

Klimagassutslippene måles som reduksjon sammenlignet med et referansebygg. Beregningene viser at de grep som er tatt ved å bygge klimavennlig i Bjørvika for alle bygg under oppføring har spart i størrelsesorden 330 000 tonn CO₂ over livsløpet sammenlignet med referansen. Referansebyggene har gjennomsnittlig materialbruk, energiløsninger i hht ordinære TEK-krav og er lokalisert uten Bjørvikas kollektivdekning et «gjennomsnittssted» i Oslo eller Akershus. Det er transport som står for den klart største utslippsreduksjonen. Formålet med beregningene er først og fremst å gjøre gode valg underveis i prosjektutviklingen, slik at bygningsmassen sparer klimaet for flest mulig tonn utslipp av CO₂-ekvivalenter over livsløpet. Bruken av byggene de nærmeste 60 år vil gi det endelige resultatet. Slike beregninger blir derfor aldri eksakte.

Resultatene så langt viser at målet om halvering av klimagassutslippene sett i forhold til et referansebygg oppnås for B1 Tomtebygga, Munchmuseet og Deichmanske bibliotek med god margin. Flere andre bygg er også nær full måloppnåelse. Øvrige bygg har utfordringer med å nå målene, men i varierende grad.

TOTALREDUKSJON CO2-ekv. (foreløpige tall prosjektert bygg)	Endring %	Endring Tonn over livsløpet
Miljømål OMOP	-50%	
Felt A8 Deichmanske bibliotek	-70%	-85.440
Felt B5 Munchmuseet	-62%	-43.980
Felt B1	-61%	-86760
Felt B7 Eufemia	-45%	-31.560
Felt B7 Sydbygget	-42%	-6.120
Felt A9 bygg B	-41%	-20.640
Felt B3	-40%	-13.500
Felt B7 Vestbygget	-39%	-8.520
Felt B6a	-34%	-11.692
Felt A9 bygg A	-29%	-9.780
Felt B2	-24%	-11373
Sum		-329.365

Klimagassberegninger for enkeltbygg

Klimagassberegningene er utført med både verktøyene klimagassregnskap.no og One Click LCA som er et nytt verktøy som erstatter klimagassregnskap.no. Det er beregnet klimagassutslipp over livsløpet til bygget, som er antatt å være 60 år. Beregninger med klimagassregnskap.no og One Click LCA er ikke direkte sammenlignbare. Resultatene for enkeltbygg som gjengitt nedenfor er derfor heller ikke direkte sammenlignbare. Forutsetningene i standarden for klimagassberegninger, NS 3720, som One Click LCA er basert på, er annerledes enn hva klimagassregnskap.no tok utgangspunkt i før denne standarden var utviklet, særlig for beregning av transport i drift, energimiksen for energibruk i drift og utslippsfaktor for elektrisitet. Disse postene vil derfor ha et annerledes utfall enn ved bruk av klimagassregnskap.no. One Click LCA beregner for eksempel tur-retur for alle transportreiser over byggets levetid, mens klimagassregnskap.no kun beregner kun «tur». Det er også enkelte forskjeller i inngangsdataene som er benyttet for de enkelte bygg.

Hav Eiendom

A9 Palekaia bygg A	Endring. %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-29%	-9780	24,5	1470
Stasjonær energibruk	-26%	-2760	7,8	468
Materialer	+33%	+2280	9,3	558
Transport	-56%	-9300	7,4	444

Klimagassregnskap.no

A9 Palekaia bygg B	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-41%	-20640	39,9	2394
Stasjonær energibruk	-44%	-5160	9	540
Materialer	+15%	+420	4,7	282
Transport	-45%	-15900	26,2	1572

Klimagassregnskap.no

B1 Tomtebygga	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-61%	-86760	48,1	2886
Stasjonær energibruk	-50%	-2040	1,7	102
Materialer	-24%	-2520	6,7	402
Transport	-64%	-82260	39,7	2382

One Click LCA

Kultur- og idrettsbygg

Munchmuseet	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Prosjektert bygg	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-62%	-43980	19	1140
Stasjonær energibruk	-61%	-12900	5,6	336
Materialer	-51%	-13800	9,2	552
Transport	-75%	-17280	4	240

Klimagassregnskap.no

Deichmanske bibliotek	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Prosjektert bygg	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalreduksjon	-70%	-85440	32	1920
Stasjonær energibruk	-63%	-12480	6,4	384
Materialer	-50%	-16320	14,2	852
Transport	-81%	-56640	11,4	684

Klimagassregnskap.no

Beregningene har tatt utgangspunkt i et referansebygg av samme bygg-kategori og størrelse, bygget etter minimumskrav i Forskrift om tekniske krav til byggverk, materialvalg uten spesiell tanke på miljø og med gjennomsnittlig lokalisering uten transporttiltak. Det er ikke mulig å legge inn kulturbygg som referansebygg i www.klimagassregnskap.no.

Oslo S Utvikling

B2 Dronninglunden	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet som bygget
<i>Miljømål</i>	<i>-50%</i>			
Totalt	-24%	-11373	31,9	1916
Stasjonær energibruk	-32%	-3612	7,8	468
Materialer	-5%	-389	7,1	424
Transport	-27%	-6269	17,0	1022

One Click LCA

B3	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA Som bygget
<i>Miljømål</i>	<i>-50%</i>			
Totalt	-40%	-13500	28,4	1704
Stasjonær energibruk	-32%	-3180	9,7	582
Materialer	-18%	-840	5,3	318
Transport	-50%	-9480	13,4	804

Klimagassregnskap.no

B6a Vannkunsten	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Prosjekttert	Kg CO2-ekv / m2 BRA Som bygget
<i>Miljømål</i>	<i>-50%</i>			
Totalt	-34%	-11 692	18	1084
Stasjonær energibruk	-25%	-2 711	6,2	374
Materialer	-22%	-2 331	6,3	378
Transport	-49%	-6 650	5,5	332

One Click LCA – Beregningene inkluderer bygg over bakken, kjeller og grunn og fundamenter

B7 Eufemia	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	<i>-50%</i>			
Totalt	-45%	-31560	30,4	1824
Stasjonær energibruk	-50%	-9420	7,2	432
Materialer	+9%	+540	4,6	276
Transport	-49%	-22680	18,6	1116

klimagassregnskap.no

B7 Vestbygget	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-39%	-8520	26,2	1572
Stasjonær energibruk	-30%	-2040	9,6	576
Materialer	-23%	-660	4,3	258
Transport	-49%	-5820	12,3	738

Klimagassregnskap.no

B7 Sørbygget	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv / m2 BRA pr år Prosjektet	Kg CO2-ekv / m2 BRA over livsløpet Prosjektet
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-42%	-6120	23,7	1422
Stasjonær energibruk	-34%	-1620	9,1	546
Materialer	-42%	-1020	4,0	240
Transport	-48%	-3480	10,6	636

Klimagassregnskap.no

Transport

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Gående og syklende:

1. Størst mulig andel av den totale transporten til, fra og innen bydelen skal foregå til fots og med sykkel.

Kollektivtrafikk:

2. Minst 80 prosent av alle motoriserte reiser over døgnet til, fra og innen bydelen, skal foregå med kollektive transportmidler.

Biltrafikk:

3. Biltrafikken skal utgjøre mindre enn 10 prosent av alle reisene til, fra og innen bydelen.
4. Utbyggingen må sikre en veikapasitet som ikke medfører trafikkoverføringer og økt miljøbelastning i bydelens tilstøtende områder, eller til nærområder hvor trafikken av miljøhensyn allerede er bygd ned.
5. På lang sikt bør en tilstrebe en vesentlig reduksjon i gjennomgangstrafikken.

Måloppnåelse

Boligene i felt A9, B1, B2, B3, B6a og B7 oppnår full måloppnåelse for mål nr. 1 gjennom BREEAM.

Målet om 80 % kollektivandel for motoriserte reiser er ambisiøst men innenfor rekkevidde. Ferdig utbygd vil Bjørvika få over 2 mill. besøkende per år. Bjørvika tilrettelegges godt for fotgjengere og syklist. Etablert bygningsmasse har lav parkeringsdekning for bil og høy -dekning for syklist, i tråd med gjeldende reguleringsbestemmelser.

Målet for kollektivtrafikken betyr samtidig betydelig satsing på byens og regionens kollektivtilbud, også utover selve planområdet. Kollektivtrafikksystemet må kunne betjene ca. 100.000 flere trafikanter per døgn til og fra de nye utbyggingsområdene. Kollektivtilbudet er kollektivselskapenes ansvar.

Sammenhengende infrastruktur for både gående og syklende er planlagt og under utbygging. Dette innebærer at gående og syklende får effektiv og sikker infrastruktur. Rostockgata og Operagata blir utformet som sykkelgate øst for Stasjonsallmenningen.

Fotgjengere er sikret god fremkommelighet gjennom ulike tiltak. Det er mulig for alle å gå gjennom boligområdene.

Eksempler på tiltak

Fotgjengerforbindelser. Etablering av bilfri promenade langs sjøen, allmenninger, fortau på begge sider av gater, ny gangbro over Oslo S og nye Nordenga bru legger til rette for at stor andel av transporten kan foregå til fots.

Sørenga Utvikling etablerte i 2011 midlertidig gangbro fra Sørenga over Bispevika til Operaen. Dette for å sikre god fremkommelighet for beboere og øvrige brukere av området før Bispevikas gater og havnepromenade er ferdigstilt. Oslo kommune har tatt over ansvaret for broen og med det sikret drift frem til Bispevika er ferdig utbygd.

I hele området er det planlagt et finmasket nettverk av fotgjengerforbindelser gjennom bebygde områder som supplement til fortauer, plasser og promenader. I OperaKvarteret er det også bygget en langsgående tverrforbindelse gjennom kvarteret. Gårdsrom på Sørenga og i Bispevika er offentlig tilgjengelige.

Sammenhengende sykkeltraseer. Det etableres to parallelle, sammenhengende og effektive sykkelruter gjennom hovedgatene i bydelen; Operagata – Rostockgata og Dronning Eufemiasgate. Rostockgata og Operagata blir utformet som sykkelgate hvor syklistene får hele veibredden og gatene stenges for gjennomgangstrafikk. Det etableres fortau på hver side i gatene for å skille forgjengere og syklistene. Dette er en endring fra gjeldende regulering som styrker hovedsykkelveinettet gjennom Bjørvika/Bispevika.

De som ønsker kan også sykle langs den bilfrie fjordpromenaden, men da på fotgjengernes premisser.

Sykkelparkering. Det etableres sykkelparkeringsplasser i tråd med reguleringsbestemmelsenes krav for de enkelte byggefelt. Dette har hittil vært rikelig i forhold til behov.

Det innpasses plass til bysykkelstasjoner i allmenningene. Plass for dette er til nå sikret i Stasjonsallmenningen, Akerselvallmenningen og Kongsbakken og allerede etablert i Operaallmenningen. Det etableres også sykkelparkeringsanlegg i møbleringsfelt i gater og ved holdeplasser, offentlige bygg og publikumsattraksjoner.



Avkappet kantstein har gitt bredere sykkelfelt i Dronning Eufemias gate. Det reduserer konfliktnivået mellom busser og sykler.

Kollektivtrafikk. Reguleringsplanen legger opp til god kollektivframkommelighet. Det er planlagt for både buss og trikk. Bjørvika Utvikling planlegger holdeplassutforming i kommunale gater og mer detaljerte løsninger som fysisk legger til rette for god framkommelighet og kapasitet for kollektivtrafikken.

Dronning Eufemias gate og Kong Haakon 5s. gate betjenes med buss. Dronning Eufemias gate betjenes også med trikk.

Framkommelighet til knutepunkt og holdeplasser. I hele området er fotgjengerstrømmene analysert i forbindelse med detaljreguleringsplanarbeidet, og det er tilrettelagt for gangtrafikk langs antatt korteste ruter til sentrale målpunkter og holdeplasser i hovedveinettet.



De syklende har fått ny trasè bak busstoppene i Dronning Eufemias gate. Færre konflikter mellom bussene og dem som sykler.

Biltrafikk. Bjørvikautbyggingen innebærer betydelig transportkapasitetsreduksjon for biler. Bydelen skal primært betjenes kollektivt og med sykkel og gange. Dette hovedgrepet innebærer at det etableres svært få parkeringsplasser for bil per arbeidsplass i Bjørvika, jf. parkeringsbestemmelsene i reguleringsplanene.

Prosjektene tilrettelegges med ladestasjoner for el-bil.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar å følge opp

- o Eventuell reduksjon i gjennomgangstrafikken
- o Bildeleordninger (leietakere), bilkollektiv
- o Næringsdrivendes stimulering til å velge miljøvennlige kjøretøy for varetransport og samordne sine transporttjenester (leietakere)
- o Ruteplaner og materiell for kollektivtrafikken



Nytt uterom ved Eufemia.

Knutepunktsutvikling

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Gående og syklende skal ha effektiv og sikker infrastruktur og prioriteres på lik linje med motorisert ferdsel. Systemskifter skal unngås i syklistenes hoved traseer.
2. De store fotgjengerstrømmene skal ha god fremkommelighet til knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet.
3. Områder ved knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet skal tilby mangfold, trygghet, aktivitet dag og kveld og være attraktiv møteplass for kollektivbrukere.
4. Det skal etableres lokalt servicetilbud som dekker befolkningens daglige behov. Servicetilbudet skal henvende seg til de store fotgjengerstrømmene i allmenninger, gater og gangpassasjer.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 i kapitlet «Status for pågående prosjekter». OperaKvarteret rapporteres også her siden de samme ambisjonene i forhold til dette temaet har ligget til grunn for utforming av OperaKvarteret fra starten av.

Måloppnåelse

Resultatene for mål nr. 1 og 2 er beskrevet i transportkapitlet foran. Lokalservicetilbudet i Bjørvika har vært i sterk utvikling i 2019. En rekke nye tilbud er etablert, herunder forretninger, service og spisesteder. Tilbudene på gateplan henvender seg til fotgjengerstrømmene i gater og byrom.

Eksempler på tiltak

Det bygges publikumsrettet næringsaktivitet i 1. etasje i Bispevika mot Kong Haakon 5s. gate, Dronning Eufemiasgate og mot lokalgatenettet og allmenningene. Minimum 15 prosent av arealene blir kulturelatert og minimum 35 prosent bevertning.

Det er tilrettelagt for kafè med uteservering og butikker i 1. etasje på Munchmuseet, i Deichmanske bibliotek. Mange restauranter og diverse servicefunksjoner har åpnet i Bispevika i 2019.



Nye tilbud for publikum i Bispevika, jernvare og kafeer.

Luftkvalitet

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet.

Måloppnåelse

Luftkvaliteten i området ble utredet under utarbeidelsen av reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika - Lohavn (2002). Studiene viste at nasjonale mål for PM₁₀ (støvpartikler) og NO₂ (nitrogendioksyd) kan overholdes i hele planområdet, med unntak av perioder i de mest trafikkerte gaterom (Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate), rundt tunnelmunnninger og ved store rundkjøringer. Boliger i OperaKvarteret, Bispevika og i boligområdene ved felt B1 og A9 med tanke på best mulig luftkvalitet, slik at få boliger eksponeres for overskridelser av nasjonale mål, og da kun i kortere perioder.

Det er utført beregninger og måling av luftkvaliteten ved riksvegnettet og luftetårnene på Loallmenningen. Resultatene viser utfordringer med luftkvaliteten sett i forhold til fremtidig etablering av skole og boliger i området, nye vurderinger blir gjennomført i 2020. Avbøtende tiltak vil bli vurdert i samråd med Statens Vegvesen og Oslo kommune i forbindelse med detaljreguleringen av området, særlig for skolens utearealer.

Eksempler på tiltak

Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet. Dette følges opp under planlegging og prosjektering av enkeltbygg. Om nødvendig iverksettes avbøtende tiltak. Rapporteringen omfatter boliger og barnehager, ikke næringsbygg, jf. retningslinjene.

Felt B1 og A9. Beregninger viser at luftkvaliteten på sydsiden av Dronning Eufemiasgate i tidvis innebærer overskridelser av nasjonale mål. Overskridelsene gjelder særlig NO₂ men også PM₁₀. Overskridelsene vil først og fremst komme i vinterhalvåret, men med perioder både høst og vår med risiko for overskridelser. HAV Eiendom har som følge av dette ikke planlagt boliger i de laveste etasjene mot Dronning Eufemiasgate. Regulerte studentboliger i område A9 vil tidvis bli eksponert for luftkvalitet over nasjonale mål.

Bispevika. Tidligere beregnede konsentrasjoner av luftforurensing i planområdet viser at nivåene for nasjonale mål overholdes innenfor planområdet generelt sett, men med noen

lokale overskridelser ved enkeltbygg. Bygater med øst-vest orientering og lange sammenhengende bygningsfasader vil være mest utsatt. I Bispevika gjelder dette for Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5s gate. Det er ikke foreslått boliger i de nederste etasjene mot disse gatene og leilighetene vil være gjennomgående, med unntak av hjørneleiligheter. Bebyggelsen er utformet med tanke på best mulig skjerming av utendørs oppholdsarealer i gårdsrom.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar å følge opp

Overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP) omfatter forslag til tiltak for å redusere forurensende luft fra veitrafikken. Dette er tiltak som utbyggerne i Bjørvika ikke rår over. Dette gjelder for eksempel nedsatt kjørehastighet, innføring av miljøsoner, hyppig vasking av veianlegg samt rensing av ventilert luft fra tunneler.

Vann

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal ikke være forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord.
2. Overvann som kan oppta forurensning må ikke renne ukontrollert til elv og fjord.
3. Egnethetsklasse 2 for bading og rekreasjon samt fritidsfiske skal legges til grunn for vannkvaliteten i fjorden og i Akerselva.
4. Laks og sjørret skal sikres gode livsvilkår gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva, samt ved Akerselvas utløp.

Måloppnåelse

Utbyggerne sørger i sitt plan-, prosjektering- og utbyggingsarbeid for at ikke elv og fjord tilføres forurensning fra land under anleggsaktiviteten og under senere drift. Dette styres også delvis av tillatelser fra forurensningsmyndighetene. Utbyggerne har bidratt økonomisk til opprydning i forurenset sjøbunn i Bjørvika/Bispevika. Vann- og avløpsetatens nye avløpstunnel «Midgardsormen» er sentral for vannkvaliteten i sjøen og Akerselva. "Midgardsormen" fører forurenset vann til et renseanlegg på Bekkelaget. Overvann fra riksveinettet og den forurensede Hovinbekken som går ut med Akerselva føres nå til «Midgardsormen». Vann- og avløpsetaten rapporterer god badevannskvalitet på sjøbadet på Sørenga. Utbyggerne har ikke rapportert hendelser med forurensende utslipp til elv eller sjø i 2019. Utfordringene i 2019 har i stor grad vært knyttet til å unngå forurensende utslipp til sjø i forbindelse med lensing av byggegrop og arbeider i og ved sjøkanten og i Akerselva ved elvas utløp.

Eksempler på tiltak

Overvann. Fravær av forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord er premiss for planlegging av alle permanente anlegg for overvannshåndtering. Alle sluk utstyres med sandfang som samler opp partikkelbundet forurensning før vannet føres til sjøen via overvannsledninger.

Overvann fra flater med direkte tilgang til sjøen føres i åpne renner direkte til sjø. Dette gjelder for eksempel fjordpromenaden. Det etableres grønne tak på bebyggelsen som blant annet bidrar til å bremse overvann.

Sikring av fisk og annet liv i sjøen. Sikring av laks og sjørret er premiss for alt anleggsarbeid, ikke minst arbeid nær og i Akerselva. Dette innebærer blant annet bruk av siltgardin, at en unngår direkte belysning av elva og fravær av anleggsstøy om natta.

Bading og rekreasjon. Bjørvika Infrastruktur har bygget flytende sjøbad på Sørenga, med tilknytning til park og strand på land. Sjøbadet åpnet sommeren 2015 og er blitt en stor suksess. Kontinuerlige målinger av vannkvaliteten i sommersesongen viser at badevannkvaliteten ved sjøbadet på Sørenga er god.



Vannlek i Stasjonsallmenningen.

Avbøtende tiltak i anleggsfasen. Det pågikk i 2018 anleggsaktivitet for Munchmuseet og Deichmanske bibliotek, på byggefeltene rundt Operaen og nord i Bispevika. I tillegg bygget Bjørvika Infrastruktur nye allmenninger og gater i området.

Det ble iverksatt en rekke avbøtende tiltak for å hindre forurensende utslipp til vassdrag og sjø i forbindelse med disse prosjektene, for eksempel siltgardin i sjøen og i Akerselva for å hindre spredning av partikler og rensing av lensevann fra byggegrop. Vannkvalitet for lensevann er dokumentert med ukentlige vannprøver før utslipp til sjø. Det er også tilgjengelig absorbenter for oppsamling av spill av olje- og drivstoff. Det har foregått måling av partikkelinnhold utenfor anleggsområder (turbiditet).

Forurensede gravmasser er håndtert i samsvar med krav i tiltaksplaner for håndtering av forurensede gravmasser.

Flere entreprenører har etablert egen sone innenfor anleggsområdet for å håndtere potensielt forurensende produkter / forbindelser. Dieseltanker sikres og plasseres godt skjermet mot påkjørsel. Absorbenter er tilgjengelig om det oppstår oljesøl.

Jord

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Utgravingsmassene skal ikke medføre forurensningsspredning under anleggsarbeidet eller ved sluttdisponeringen av massene.
2. Disponeringsløsningene skal være i tråd med forurensningsmyndighetenes krav og retningslinjer og EUs direktiv om massehåndtering (direktiv 1999/31/EC).
3. Massebalanse bør oppnås innenfor planområdet.

Måloppnåelse

Store deler av gravemassene i Bjørvika er forurenset fra tidligere virksomhet – såkalt «byfyll». Dette skyldes at området tidligere var brukt til havnearealer, verksteder og lignende. Det er ikke rapportert inn avvik som har medført forurensningsspredning fra massehåndtering i 2019. Massedisponeringen skjer i henhold til tiltaksplaner for håndtering av forurensede masser, godkjent av kommunen som forurensningsmyndighet. Det har ikke vært mulig finne gjenbruksmuligheter for alle gravemasser. Målet om massebalanse er derfor ikke nådd. Tilnærmet alle kvalitetsmasser er imidlertid gjenbrukt, enten i Bjørvika eller i byen forøvrig. Dette gjelder grus, pukk, betong og asfalt.

Eksempler på tiltak

Gjeldende tiltaksplaner for håndtering av forurenset grunn for pågående prosjekter:

- Byggefelt B1, B2, B3, B6a, B7, B8a i Bispevika
- Operaallmenningen
- Felt A8 og A9, Deichmanske bibliotek
- Munchmuseet
- Allmenninger og gater i Bjørvika/Bispevika
- Akerselvallmenningen syd for Operagata

Tiltaksplanene er godkjent av Plan- og bygningsetaten som forurensningsmyndighet og fulgt opp i kontrakter med entreprenører/leverandører. Planene beskriver hvordan forurensede gravemasser skal dokumenteres og håndteres under utgraving. Sluttrapportering skjer i henhold til Plan- og bygningsetatens krav.

Felles massehåndteringsplan. Bjørvika Infrastruktur har utarbeidet felles massehåndteringsplan for alle byggeområder. Planen viser genererte mengder gravemasser i perioden og lokale gjenbruksmuligheter for disse. Oversikten viser at det vil bli gravd opp store mengder kvalitetsmasser (pukk, grus, betong) fra eksisterende veianlegg i perioden, som er egnet for gjenbruk i samme periode.

Muligheter for lokal gjenbruk av masser er vurdert fortløpende i hvert enkelt prosjekt. Det har til nå vært stort masseoverskudd og få gjenbruksmuligheter for «byfyll».

Sedimenter

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal ikke være spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter.
2. Bunnen i fjordbassenget skal gi gode livsvilkår for planter og dyr.

Måloppnåelse

Det er ikke rapportert inn avvik som har medført spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter i 2019. Det har pågått arbeider på elvebunnen i Akerselva.

Eksempler på tiltak

For alle tiltak som berører sedimenter, inklusiv peling i sjø, innhentes utslippstillatelse fra Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Vilåårene i tillatelsene innebærer tiltak for å hindre forurensning av sjøbunn. Dette innebærer blant annet siltgardin og oppsamling av forurensset boreslam samt visuell kontroll og rapportering. Partikkelspredning skal være innenfor grenseverdier satt at Fylkesmannen.

I 2019 har det pågått arbeid nær og i sjø i Bispevika, Akersellvallenningen, Stasjonsallmenningen og Bispekilen.



Mange nye ulerom i Bispevika nord. Her i felt B7 i Bispevika.

Støy

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Innendørs, og for offentlige og private arealer utendørs som tilrettelegges for ro og stillhet, skal Miljøverndepartementets retningslinjer T-8/79 legges til grunn.

Måloppnåelse

Biltrafikk utgjør den viktigste støykilden i Bjørvika. Bebyggelse som vender inn mot sporområdet vil eksponeres for togstøy. Hovedtyngden av boligene er lokalisert ut mot fjorden og vekk fra hovedveisystemet. Målet er at Miljøverndepartementets støyretningslinjer (T-1442) skal overholdes i hele planområdet. Alle boliger rammesøkt til nå har tilgang til utendørs oppholdsareal med støynivå under retningslinjenes grenseverdier. Tiltak for å sikre akseptable støynivåer for enkeltbygg med overskridelser av retningslinjene blir iverksatt under utbygging, herunder krav om tosidig belyste leiligheter med en stille side. Dette gjelder primært boliger i fasader mot Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate. Det tas hensyn til støy ved lokalisering av sittegrupper i allmenninger.

Eksempler på tiltak

Felt A9 og B1. Beregninger av fremtidig støysituasjon utført som del av planarbeidet viser at det blir støy over anbefalte grenseverdier langs Dronning Eufemiasgate og deler av Operagata. Fasader mot Dronning Eufemiasgate og Operagata, på strekningen vest for Akerselva, får støynivåer langt over det som anbefales for etablering av boliger. HAV Eiendom har derfor ikke foreslått ordinære boliger mot Dronning Eufemiasgate. Det er vedtatt studentboliger både mot Dronning Eufemiasgate og Operagata i område A9. For studentboligene er det lagt til grunn at disse ikke har samme behov for fravær av støy på utendørs oppholdsareal som ordinære boliger. Det er heller ikke planlagt hybler under 3. etasje.

I felt B1 ligger det inne forslag om en næringsfløy mot Dronning Eufemiasgate som skjermer boligene i feltet.

Det er gjennomført støyberegninger av felt B1. Støyretningslinjene ivaretas med følgende avbøtende tiltak: Boliger med støyutsatte fasader vil bli kompensert med disponible takterrasser hvor støynivået er under grenseverdier i støyretningslinjene. Dette for å sikre at hver boenhet har tilgang til uteoppholdsareal som tilfredsstiller støyretningslinjene. I fasader mot støyutsatte områder vil det bli prosjektert lydisolerende vinduer og dører og gjennomgående leiligheter.

Byrom og gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Støyretningslinjene stiller ikke krav til støynivå i allmenninger. Det er likevel redegjort for støy i alle planer for allmenninger. Allmenningene vil krysse gater med relativt mye trafikk og høyt støynivå, støyen vil «sive» inn i allmenningene. De offentlige arealene ut mot fjorden, inklusivt fjordpromenaden, vil være særlig tilrettelagt for ro og stillhet. Beplantningen langs gateløpene har blitt styrket under planleggingen av infrastruktur. Beplantning kan gi et subjektivt inntrykk av lavere støynivå, selv om desibelverdiene forblir uendret.

Bispevika. Det er redegjort for støyforhold i detaljreguleringsplanene for Bispevika. Det planlegges boliger fra 3. etasje og oppover mot Dronning Eufemiasgate og Kong Håkon den 5s gate. Her blir boligene gjennomgående, slik at de får en stille side, med unntak av hjørneleiligheter. En mindre andel av boligene med fasader mot lokalgatenettet vil også ligge i rød støysone, se tabell nedenfor. Det har ikke vært gjennomførbart at alle disse oppnår en stille side, men alle boliger i Bispevika får tilgang til utendørs oppholdsarealer utenfor støysone. Avbøtende tiltak er blant annet gjennomgående leiligheter, ekstra lag gips i yttervegg, strenge lydkrav på vinduer og delvis innglassing av/levegg på balkonger.

STØYFORHOLD	Leiligheter i rød sone, antall stk.
B2 Dronninglunden	30
B3 Eufemias hage	30
B7 Vestbygget	6
B7 Sydbygget	0

Situasjonen for ferdig utbygd område vil være bedre enn tabellen over viser. Tabellen representerer situasjonen før det ble avklart at Operagata og Rostockgata ikke vil ha biltrafikk.

Anleggsstøy. Krav til støy fra anleggsaktivitet er fulgt opp i kontrakter med utførende.

For felt A9, Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er det innvilget dispensasjon ved forventede støyende aktiviteter i byggefasen utover tillatte støygrenser mellom 07.00 og 19.00 mandag til fredag. Et av vilkårene i vedtaket er at det innføres en sammenhengende pause på 1 time som koordineres med andre byggeplasser i området som utfører støyende arbeider.

I Bispevika er det kun spuntramming som har krevd dispensasjon fra forskrift om begrensning av støy. Det er innvilget dispensasjon ved spuntramming mellom 08.00 og 17.00 fra mandag til fredag. Ett av vilkårene er krav om sammenhengende pause på 2 timer midt på dagen. Maskiner og utstyr er satt opp slik at sjenansen blir minst mulig. Berørte naboer er varslet med oppslag i oppganger.



Populært å leke i Stasjonsallmenningen.

Avfall og gjenvinning

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Rivingsavfall:

1. Ved riving bør minst 80 prosent av betongkonstruksjoner, asfalt mv gjenvinnes. Gjenvinning innenfor utbyggingsområdet skal prioriteres for å unngå unødig transport.
2. Spesialavfall og materialer som inneholder miljøgifter skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk.

Byggeavfall:

3. Generert avfall ved byggeprosjekter skal være maksimalt 18 kg perkvadratmeter bruksareal (BRA).
4. Gjenvinningsandelen for byggeavfall ved bygging skal være minst 80 prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.
5. Miljøfarlige stoffer i avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet håndteres slik at skadelige stoffer ikke belaster miljøet.

Husholdnings- og forbruksavfall:

6. Minst 70 prosent av husholdningsavfall og forbruksavfall fra næringslivet i bydelen bør gå til ombruk eller materialgjenvinning, inklusiv kompostering av organisk avfall. Restavfall som ikke kan gå til gjenbruk, skal gå til energigjenvinning.

Måloppnåelse

Alle bygg har mer enn 80 % kildesortering av bygg-avfall. Byggene på felt B3, B6a og B7 ligger an til nær 100% kildesortering av avfall. Det samme gjør noen av anleggene til Bjørvika Infrastruktur. Mål for generert avfallsmengde pr kvadratmeter er imidlertid utfordrende å nå.

Boligene i felt B2, B3, B6a og B7 oppnår full måloppnåelse for mål nr. 1 gjennom BREEAM.

Pågående utbygging av bygninger og infrastruktur	Sorteringsgrad pr 31.12. for byggavfall * Mål: 80 % gjenvinningsandel
Munchmuseet	85,8%
Deichmanske bibliotek	87%
Felt A9	92%
Felt B1	87,2%
Felt B2	99%
Belt B3	100%
Felt B6a	100%
Felt B7	100%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt 140-1	100%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt 129-1	93,9%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt 132-1	99,9%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt 135-1	97,8%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt 125-1	98,7%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt K137-2	100%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt K133	85%
Bjørvika Infrastruktur kontrakt K126-1	100%

**prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.*

Pågående utbygging av bygninger	Generert avfall * Mål i OMOP: 18 kg per kvadratmeter bruksareal.
Munchmuseet	54,8 kg/m ²
Deichmanske bibliotek	79,4 kg/m ² Ferdigstilt
Felt A9	39,6 kg/m ² Ferdigstilt
Felt B1	46,7 kg/m ² Ferdigstilt
Felt B2	50,4 kg/m ² Ferdigstilt
Felt B3	Bolig: 36 kg/m ² Ferdigstilt B3/B7 kjeller: 19,5 kg/m ² Ferdigstilt
Felt B6a	18 kg/m ²
Felt B7	Vest: 44,8 kg/m ² Ferdigstilt Sør: 37,4 kg/m ² Ferdigstilt Kontor Eufemia: 26,6 kg/m ² Ferdigstilt

*kg per kvadratmeter bruksareal (BRA). Foreløpige tall dersom det ikke står «Ferdigstilt».

Eksempler på tiltak

Byggeplassene for felt B2, B3, B6a og B7 har gjennomført omfattende tiltak for å eliminere restavfall. Det har vært tett kontakt med Norsk Gjenvinning for bistand til hvordan man kan sortere alt avfallet i riktige fraksjoner. Prosjektene har dermed i praksis ikke noe restavfall til nå i produksjonen.

Det bygges avfallssuganlegg for håndtering av husholdningsavfall fra boligene og restavfall for næring i Bispevika og for felt B1 og B4.

Boliger tilrettelegges for sortering av restavfall, matavfall, plastavfall, samt glass og metall.

Det er mini-gjenbruksstasjon på Sørenga.



Akerselvallmenningen glir over i uteservering på Munch brygge.

Arealeffektivitet og fleksibilitet

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Tilpasning av bebyggelsen til annen bruk bør være enkelt og lite ressurskrevende.
2. Arealfleksibilitet bør tilstrebes uansett hva bebyggelsen brukes til.

Måloppnåelse

Bygninger under oppføring anses å være godt tilrettelagt for innvendig ombygging ved endrede behov. Munch-museet og Deichmanske bibliotek må påregnes å ha samme type funksjon i overskuelig fremtid, men konstruksjonen er fleksibel med hensyn på flytting av innvendige vegger ved behov.

Eksempler på tiltak

Generelt gjelder at tillatt gesimshøyde i reguleringsplanen fra 2003 var beregnet ut fra andre krav til isolasjonstykker og ventilasjon enn hva som gjelder i dag. Dette medfører press på etasjehøyder som igjen er uheldig for fleksibilitet på lengre sikt. Heving av nivået på første etasje for å sikre mot springflo bidrar også til redusert fleksibilitet i bygningsmassen.

Kultur- og idrettsbygg forutsetter at byggene skal brukes til sine spesielle formål i lang tid fremover. Innenfor denne rammen skal det legges til rette for intern fleksibilitet i arealbruken.

Felt B1. Bygget er hovedsakelig planlagt med plattendekker. Hulldekker benyttes i dekke over plan 1 med unntak under hotell og i dekke over plan 2 under gårdsrom. Betongsøyler benyttes i U1 og U2 mens øvrige søyler er i stål. Tekniske anlegg planlegges dimensjonert med kapasitet for å kunne dekke ulike arealbruk.

Felt B2, B3, B6a og B7. Næringslokaler er fleksibelt utformet med minst 4 meter netto etasjehøyde, som gjør arealene egnet for en rekke funksjoner. Det er ikke bærende skillevegger i de fleste leiligheter, noe som åpner for enkel ombygging. Etasjehøyde på 3 meter i leiligheter gir fleksibilitet i forhold til føringer for tekniske anlegg. Hovedkonstruksjoner med store spennvidder minimerer bærevegger.

Felt A9. A9a er bygget med studentboliger. A9b er bygget som fleksibelt kontorbygg med mulighet for en eller opptil tre brukere per etasje, som kan endres/tilpasses over tid. A9a er prosjektert med tanke på senere endring av bruk. Bygningen er planlagt med søyle-/dekkekonstruksjon og flere heis- og trappekjerner, som er løsninger som gir god fleksibilitet ved eventuell senere bruksendring.

Materialbruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Materialer skal være robuste, ha levetid tilpasset funksjon og kunne gjenvinnes.
2. Materialer og produkter som inneholder stoffer på Klifs prioritetsliste skal unngås.
3. Valg av materialer skal bidra til å oppnå mål om lave utslipp av klimagasser. Klimagassutslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget skal dokumenteres gjennom et klimagassregnskap.
4. Det skal benyttes lavemitterende materialer i oppholdsrom som tilfredsstillende klasse M1 i Finnish Society of Indoor Air Quality system.
5. Hovedmaterialer skal bidra til lavest mulig forbruk av truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser.
6. Det skal etterspørres Environmental Product Declaration (EPD) for hovedmaterialer.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. For prosjekter som er rammesøkt tidligere gjelder målene for materialer i del 2.

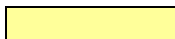
Måloppnåelse

Munchmuseet, Deichmanske bibliotek, bygg på felt B1 og B7 Eufemia ligger an til full måloppnåelse for temaet.

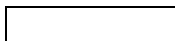
Boligene i felt B2, B3, B6a og B7 oppnår full måloppnåelse for mål nr. 1, 3, 4 og 6 med oppnådd BREEAM score.

Bjørsvika Infrastruktur har full måloppnåelse for sine byggeprosjekter.

Måloppnåelse og iverksatte tiltak i de enkelte byggeprosjekter er nærmere angitt i tabellene nedenfor. Tabellene må ses på som forenklet oversikt over materialvalg. For mer detaljert informasjon om miljøkrav til materialer henvises det til den enkelte utbygger. Resultater og tiltak er systematisert på følgende måte ved hjelp av fargekoder:



Gul: Indikerer delvis måloppnåelse



Hvit: Indikerer at mål ikke er nådd eller at resultater ennå ikke foreligger



Grå: Indikerer at miljøkrav ikke er relevant for temaet



Grønn: Indikerer full måloppnåelse og betyr følgende:

Klimagasser: Det er krav om maksimalt klimagassutslipp fra produktet, som innebærer krav om lavere klimagassutslipp enn gjennomsnittlig utslippsverdi for produktet gitt av www.klimagassregnskap.no.

Ressurser: Det er krav om at alt treverk skal være PEFC eller FSC sertifisert. Det benyttes ikke tropisk treverk.

Helse- og miljøvennlige stoffer: Det er krav om fravær av produkter som inneholde stoffer på REACH-kandidatliste og Miljødirektoratets prioritetsliste. Dokumenteres med BREEAM A20 liste og Bjørvikas fellesliste over uønskede stoffer.

Emisjoner innemiljø: Det er krav om lav-emitterende materiale i hht NS-EN 15251 (M1).

Mal for full måloppnåelse:

Byggeprosjekt Eksempel	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer				
Plasstøpt betong				
Stålkonstruksjoner				
Armering				
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater				
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Eksempler på tiltak**A9 Palekaia**

Byggeprosjekt FELT A9	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer				
Plasstøpt betong				
Stålkonstruksjoner				
Armering				
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater				
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Felt B1

Byggeprosjekt FELT B1	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer				
Plasstøpt betong	Lavkarbon klasse A			
Stålkonstruksjoner				
Armering				
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater				
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Oslo S Utvikling/Bispevika

Byggeprosjekt FELT B3	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer	Krav stilt, men ingen tilbydere ville produsere lav- karbon platten- dekker			
Plasstøpt betong	Lavkarbon klasse A			
Stålkonstruksjoner				
Armering	Høy andel resirk			
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater	ECOproduct nivå grønt			
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Byggeprosjekt FELT B7 Eufemia	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer	Lavkarbon klasse A			
Plasstøpt betong	Lavkarbon klasse A			
Stålkonstruksjoner				
Armering	Høy andel resirk			
Trebaserte materialer				
Isolasjon	ECOproduct nivå grønt			
Utvendig kledning	ECOproduct nivå grønt			
Innvendige byggningsplater	ECOproduct nivå grønt			
Gulvbelegg	ECOproduct nivå grønt eller hvitt for et stort omfang gulvbelegg og tepper			
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Byggeprosjekt FELT B2 Dronninglunden	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer	Fiberbetong med innslag av flyveaske			
Plasstøpt betong	Lavkarbon klasse B			
Stålkonstruksjoner	10% resirkulert			
Armering	100% i resirkulert i plasstøpt betong, 95,8% i betongelementer			
Trebaserte materialer				
Isolasjon	ECOproduct nivå grønt			
Utvendig kledning	Naturstein: ECOproduct nivå grønt. Eikekledning			
Innvendige byggningsplater	ECOproduct nivå grønt			
Gulvbelegg	Parkett m EPD			
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Byggeprosjekt FELT B6a Vannkunsten	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer	Fiberbetong med innslag av flyveaske			
Plasstøpt betong	Lavkarbon klasse B			
Stålkonstruksjoner	10% resirkulert			
Armering	100% resirkulert			
Trebaserte materialer				
Isolasjon	ECOproduct nivå grønt			
Utvendig kledning	Oppdalskiifer			
Innvendige byggningsplater	Ikke prosjektert			
Gulvbelegg	Parkett m EPD			
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Munchmuseet

Byggeprosjekt Munchmuseet	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer				
Plasstøpt betong				
Stålkonstruksjoner				
Armering				
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater				
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Deichmanske bibliotek

Byggeprosjekt Deichmanske Hovedbibliotek	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer				
Plasstøpt betong				
Stålkonstruksjoner				
Armering				
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater				
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Bjørvika Infrastruktur

Det er lagt stor vekt på ressursbelastning og klimagassutslipp ved valg av hovedmaterialer i alle prosjekter.

Det er krav om lavkarbonbetong klasse A i plasstøpte konstruksjoner. For betongelementer er kravet lavkarbonbetong klasse B. Alt treverk i dekker og møbler er bygget med kebony. Kebony er miljøvennlig resirkulerbart treverk, impregnert med rester fra sukkerproduksjonen. All armering er produsert av 100 % resirkulert jern.

Bjørvika Infrastruktur har ikke benyttet stoffer på Miljødirektoratets Prioritetsliste eller stoffer på Bjørvikas fellesliste over uønskede stoffer i faste bygningsprodukter.

Lokalklima

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Tilført forurensset luft fra omkringliggende bydeler sikres utlufting ved at de planlagte nord-sørgående gater og byrom holdes åpne og fri for hindringer som kan bremse utluftingen.
2. Andre byrom må omfatte soner som gir lune oppholdsarealer med god solinnstråling og lite vind.
3. Kastevinder skal ikke være til sjenanse i og langs soner hvor fotgjengere og syklist ferdes.

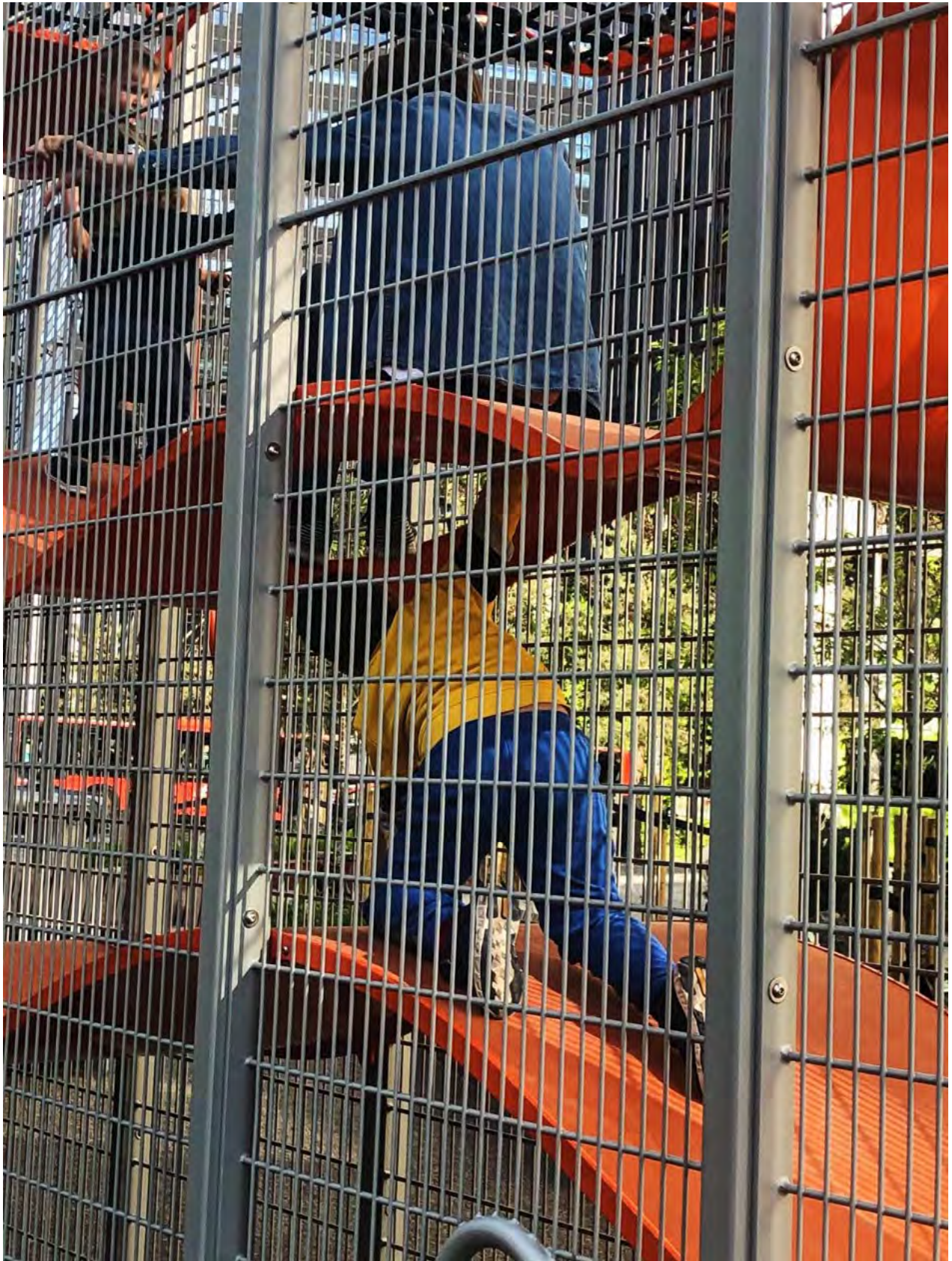
Måloppnåelse

God utlufting av forurensset luft fra omkringliggende bydeler er sikret gjennom utforming av bebyggelse og gatestruktur, med gater og plasser orientert i nord-sørgående retning som fremherskende vind. Byrom er også utformet med lune oppholdsarealer og best mulig solinnstråling i oppholdsarealer.

Eksempler på tiltak

Bispevika. Det er gjennomført lokalklimastudier. Enkelte ugunstige områder er avdekket og tiltak som for eksempel utplanting av vegetasjon i disse områdene er foreslått. Dette vil ivaretas i videre prosjektering.

B1, A9. Det er gjennomført lokalklimastudier i forbindelse med pågående planarbeid. Resultatene viser at utbygging av tett bystruktur og høyhus vil påvirke de lokalklimatiske forholdene på ulike måter. Høyhus gir skyggesoner gjennom hele eller deler av dagen avhengig av solhøyde. En annen effekt av høyhus vil være endringer av vindforhold på gateplanet. Avhengig av høyde, geometri og hvilken innfallsvinkel vinden har på bygningene, kan vinden forsterkes eller svekkes. På bakgrunn av flere studier har en antatt moderat forsterkning på de mest utsatte stedene.



Det kryr av barn i det nye lekestativet i Stasjonsallmenningen.

Vegetasjon

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal etableres et rikt vegetasjonsinnslag i bydelen.
2. Beplantede områder skal tilrettelegges med variert vegetasjon.
3. Det skal tilrettelegges for et størst mulig biologisk mangfold.

Måloppnåelse

Boligene i felt B2, B3, B6a og B7 oppnår full måloppnåelse for temaet vegetasjon med oppnådd BREEAM score.

Det etableres et rikt og variert vegetasjonsinnslag i Bjørvikas uteområder, gater og allmenninger. Det tas hensyn til pollenallergi og sykdom på trær ved valg av treslag til beplantning.

Eksempler på tiltak

Allmenninger og promenader. Byrom og allmenninger er utviklet med gress og annen vegetasjon. Det er valgt tilpasningsdyktige og stedegne planter. Svartelistede arter og arter som gir pollenallergi unngås.

Fjordpromenaden på Sørenga omfatter ikke vegetasjon av plasshensyn og fordi dette er en kaikonstruksjon uten jordsmonn.

Felt A9. Bygget er planlagt med 50% grønt tak i form av sedummatter og annen vegetasjon/grøntanlegg på hybelbygget.

Felt B1. Gårdsrom og takterrasse prosjekteres med høy andel grønne vekster av varierende karakter og avskjerming mot vind.

Bispevika. B2 og B6a: Gårdsrom, takterrasse (kun B2) og grønne tak (kun B2) beplantes med trær, busker, stauder, prydgress og klatreplanter. Det skal være blomstring gjennom hele sesongen, med fokus på stedegne arter med blomstring for pollinerende insekter. I tillegg vil det legges til rette for habitater for ulike dyr og insekter ved variasjon i materialbruk og tilrettelegging av 'insektshotell'.

B3 og B7: På taket av B3 Eufemias hage skal det etableres sedumdekker og en frodig hagebeplantning. På kontorbygget B7 Eufemia skal hele takflaten dekkes med en artsrik sedum, samt blomstereng rundt plan 8. For prosjektene B7 Vest og Sør skal det også etableres sedumdekker og takhager. I gårdsrommene vil det også etableres vegetasjon for frodighet og skjerming. All beplantning skal risikovurderes og kontrolleres mht. svartelisting, tilhørighet og fare for spredning.



Akerselvallmenningen – en grønn lunge i hjertet av Oslo sentrum.

Bjørvikas felles BREEAM-nøkkel

Utbyggerne i Bjørvika har utarbeidet en felles BREEAM-nøkkel som viser hvordan målene i Bjørvikas felles miljøoppfølgingsprogram, OMOP, kan nås gjennom BREEAM.

BREEAM NOR 2016 som innfallsvinkel til overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP): BREEAM-nøkkel.		Forklaring fargekode:	
Bjørvika Infrastruktur 17.11.2017		BREEAM NOR krav til bygg, som erstatning for mål i OMOP	
		Mål i OMOP for bygg	
		Mål i OMOP som følger av krav i forurensningsloven og tillatelser fra	
		Mål i OMOP som følges opp og rapporteres på områdenivå	
		Mål i OMOP som følges opp av andre aktører enn utbyggerne i Bjørvika	
Tema i OMOP av 2012		Mål i OMOP av 2012	
		Krav i BREEAM NOR(2016) som kan erstatte mål i OMOP	
		BREEAM emne	
		Minimum antall BREEAM poeng	
Energiforsyning	Det skal være størst mulig balanse mellom energibehov og lokal energitilgang basert på fornybare energikilder.	ENE 04	1 poeng
	Varme- og kjølebehovet skal i størst mulig grad dekkes av fornybare energikilder, primært basert på utnyttelse av sjøvann.	ENE 04	1 poeng
	Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.	ENE 04	1 poeng
Stasjonær energibruk	Bygg som rammesøkes fra og med 2014 skal ha passivhusnivå, jf. netto energi-behov angitt i tabellen nedenfor.	ENE 23	2 poeng
	Alle bygg skal tilrettelegges med energimålere for forbruk av varmeenergi, kjøleenergi og elektrisk energi for hver bruksenhet.	ENE 02a ENE 02b	1 poeng 1 poeng
	Byggets energibehov skal evalueres etter ett års drift. Tiltaksanalyse skal gjennomføres dersom målt forbruk er høyere enn beregnet.	MAN 05 krit. 3	1 poeng
Klimagassutslipp	Samlet klimagassutslipp fra bygninger skal i 2014 utgjøre ca. halvparten av dagens praksis, målt som kg CO2-ekvivalenter/m2 og år. Utslpps-reduksjonene fordeles på transport i drift, utslipp fra produksjon av materialer som inngår i bygget og energibruk i drift.	ENE 01 MAT 01 kriterie 14	7 poeng 2 poeng
		Kommentar: Klimatiltak for tema transport følges opp og rapporteres på områdenivå	
	Det skal utarbeides klimagassregnskap (kg CO2-ekvivalenter/m2 og år) for alle bygninger som rammesøkes fra og med 2012. Regnskapet skal settes opp tre ganger: Under prosjektering, as built og to år etter ferdig- stillelse.	Ene 04 Mat 01 krit. 14	1 poeng 2 poeng
Transport	Det skal legges vekt på lave klimagassutslipp ved planlegging av gjennomføring av anleggsaktivitet.		
	Størst mulig andel av den totale transporten til, fra og innen bydelen skal foregå til fots og med sykkel.	TRA 03 alt. a og b	2 poeng + mønstergyldig nivå
	Minst 80 prosent av alle motoriserte reiser over døgnet til, fra og innen byde-len, skal foregå med kollektive transportmidler.		
Knutepunktsutvikling	Biltrafikken skal utgjøre mindre enn 10 prosent av alle reisene til, fra og innen bydelen.		
	Utbyggingen må sikre en veikapasitet som ikke medfører trafikkoverføringer og økt miljøbelastning i bydelens tilstøtende områder, eller til nærområder hvor trafikken av miljøhensyn allerede er bygd ned.		
	På lang sikt bør en tilstrebe en vesentlig reduksjon i gjennomgangstrafikken.		
Luftkvalitet	Gående og syklende skal ha effektiv og sikker infrastruktur og prioriteres på lik linje med motorisert ferdsel. Systemskifter skal unngås i syklistenes hoved traseer.		
	De store fotgjengerstrømmene skal ha god fremkommelighet til knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet.		
	Områder ved knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet skal tilby mangfold, trygghet, aktivitet dag og kveld og være attraktiv møteplass for kollektivbrukere.		
Vann	Det skal etableres lokalt servicetilbud som dekker befolkningens daglige behov. Servicetilbudet skal henvende seg til de store fotgjengerstrømmene i allmenninger, gater og gangpassasjer.		
	Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet.		
	Det skal ikke være forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord.		
Jord	Overvann som kan oppta forurensning må ikke renne ukontrollert til elv og fjord.		
	Egnethetsklasse 2 for bading og rekreasjon samt fritidsfiske skal legges til grunn for vannkvaliteten i fjorden og i Akerselva.		
	Laks og sjøørret skal sikres gode livsvilkår gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva, samt ved Akerselvas utløp.		
Sedimenter	Utgravingsmassene skal ikke medføre forurensningsspredning under anleggs- arbeid eller ved sluttdisponeringen av massene.		
	Disponeringsløsningene skal være i tråd med forurensningsmyndighetenes krav og retningslinjer og EUs direktiv om massehåndtering (direktiv 1999/31/EC).		
	Massebalanse bør oppnås innenfor planområdet.		
Støy	Kommentar: Muligheter vist i BIs felles massehåndteringsplan. Rapporteres samlet av BI for alle aktører.		
	Det skal ikke være spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter.		
	Bunnen i fjordbassenget skal gi gode livsvilkår for planter og dyr.		
Avfall og gjenvinning	Innendørs, og for offentlige og private arealer utendørs som tilrettelegges for ro og stilhet, skal Miljøverndepartementets retningslinjer (T-1442) legges til grunn		
	Ved riving bør minst 80 prosent av betongkonstruksjoner, asfalt mv gjenvinnes. Gjenvinning innenfor utbyggingsområdet skal prioriteres for å unngå unødvendig transport.	WST 01, krit. 1-9	3 poeng
	Spesialavfall og materialer som inneholder miljøgifter skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk.		
Arealeffektivitet og fleks.	Generert avfall ved byggeprosjekter skal være maksimalt 18 kg pr kvadrat- meter bruksareal (BRA). Gjenvinningsandelen for byggeavfall ved bygging skal være minst 80 prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.	WST 01 krit. 1	3 poeng
	Miljøfarlige stoffer i avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet håndteres slik at skadelige stoffer ikke belaster miljøet.		
	Minst 70 prosent av husholdningsavfall og forbruksavfall fra næringslivet i bydelen bør gå til ombruk eller materialgjenvinning, inklusiv produksjon av biogass fra matavfall. Restavfall som ikke kan gå til gjenbruk, skal gå til energigjenvinning.	WST 03a WST 03b	1 poeng 2 poeng
Materialbruk	Tilpasning av bebyggelsen til annen bruk bør være enkelt og lite ressurs- krevende.		
	Arealeffektivitet bør tilstrebes uansett hva bebyggelsen brukes til.		
	Bygningene i Bjørvika skal være sunne hus. Det skal benyttes lavemitterende materialer i oppholdsrom som tilfredsstiller klasse M1 i Finnish Society of Indoor Air Quality system.	HEA 02 krit. 7,9	2 poeng
Vegetasjon	Hovedmaterialer skal bidra til lavest mulig forbruk av truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser	MAT 03	3 poeng
	Materialer skal være robuste, ha levetid tilpasset funksjon og kunne gjenvinnes.	MAT 05	1 poeng
	Materialbruk som kan medføre helse- og miljøskade skal unngås. Materialer og produkter på Klif's prioriteringsliste skal unngås.	MAT 01	Minstekrav
Lokalklima	Valg av materialer skal bidra til å oppnå mål om lave utslipp av klimagasser. Klimagassutslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget skal dokumenteres gjennom et klimagassregnskap.	MAT 01 krit. 14	2 poeng
	Det skal etterspørres Environmental Product Declaration (EPD) for hovedmaterialer.	MAT 01 krit. 2	1 poeng
	Tilført forurenset luft fra omkringliggende bydelers sikres utlufting ved at de planlagte nord-sørgående gater og byrom holdes åpne og fri for hindringer som kan bremse utluftingen.		
Vegetasjon	Andre byrom må omfatte soner som gir lune oppholdsarealer med god sol- innstråling og lite vind.		
	Kastevinder skal ikke være til sjenanse i og langs soner hvor fotgjengere og syklist ferdes.		
	Det skal etableres et rikt vegetasjonsinnslag i bydelen.	LE 04	2 poeng
Vegetasjon	Beplantede områder skal tilrettelegges med variet vegetasjon.	LE 04	2 poeng
	Det skal tilrettelegges for et størst mulig biologisk mangfold.	LE 04	2 poeng

Kilde illustrasjoner / foto

Side 6: Oslo S Utvikling

Side 10: Nr. 2 ovenfra: Placebo Effects AS

Side 12: Katrine Lunke/APELAND

Øvrige foto: Bjørvika Infrastruktur

Dato for utgivelse / Utgiver:

Oslo 17.06.2020

Bjørvika Infrastruktur AS, Dronning Eufemiasgate 16, 0191 Oslo

Rapporten kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no